



Reifenpressen mit moderner Ventil- technologie zukunftssicher gemacht

Ein Anwenderbericht von Branislav Šušlik - Instandhaltungsspezialist bei Continental-Matador, Púchov, Slowakei

Produktionsanlagen für Reifen stellen extrem hohe Anforderungen an Ventile. In der Reifenpresse, der so genannten Tire Curing Press, wird mit hohen Dampf-, Wasser- und Stickstoffdrücken sowie bei hohen Temperaturen gearbeitet. Zudem erfordern die sehr kurzen Prozesszyklen höchst robuste Ventile für sehr hohe Schaltzahlen, so dass mit möglichst langen Standzeiten eine gute Wirtschaftlichkeit erreicht wird. Im Continental-Werk im slowakischen Púchov haben sich die Schrägsitz- und Gleitschieberventile von Schubert & Salzer Control Systems als besonders geeignet für diese Betriebsbedingungen erwiesen.

Continental, ein weltweit führender Reifenhersteller mit zahlreichen Produktionsstätten setzt hierfür in seinem Werk in Púchov seit Jahren Schubert & Salzer Ventile ein. In den dortigen Vulkanisationsanlagen waren in der Vergangenheit - historisch gewachsen - eine Vielzahl verschiedener Ventile diverser Hersteller im Einsatz. Dies machte hinsichtlich Wartung und Ersatzteilbeschaffung zunehmend große Probleme. Als dann vor mehreren Jahren diese Anlagen einheitlich auf Schubert & Salzer Technologie umgerüstet wurden, sollten damit vor allem

- die Regelgenauigkeit optimiert,
- die Standzeiten unter den harten Betriebsbedingungen verlängert,
- die Instandhaltung vereinfacht,
- die Typenvielfalt und auch
- der Verbrauch an Prozesswärme reduziert werden.

Platzsparende Ventilkonstruktion

Zunächst wurden Schrägsitzventile der Baureihe 7010 in einer speziellen Hochtemperaturlösung mit Gewindeanschlüssen eingesetzt. Der besondere Vorteil der Schrägsitzventile 7010 ist die hohe Verschleißfestigkeit. Bei den bisher hierfür verwendeten Kugelhähnen führte der rasche Verschleiß der Sitzdichtung regelmäßig nach ein bis zwei Monaten zu Leckagen und den nötigen Instandsetzungsmaßnahmen. Die Konstruktion der 7010 Schrägsitzventile ermöglicht eine Selbstreinigung des Ventilsitzes.

Dies ist gerade unter den kritischen Bedingungen der Vulkanisation mit Ablagerungen und Korrosion in der Rohrleitung von großer Bedeutung. Die Schubert & Salzer 7010 Armaturen arbeiten an gleicher Stelle problemlos mehrere Jahre ohne Leckage.

Gegenüber anderen Sitzventilen sparen Schrägsitzventile Platz durch ihre schräg gestellte Anordnung zur Rohrleitung und ihre sehr kompakt bauenden Antriebe. Schrägsitzventile haben, verglichen mit traditionellen Sitzkegelarmaturen, hohe K_{vs} -Werte bei relativ kleinen Abmessungen. Diese erleichtern die Handhabung des Ventils und führen zur Gewichtsreduktion der Gesamtarmatur.

Im Laufe des Continental-Projekts wurden die Gewindeanschlüsse der Schrägsitzventile durch eine Vollschweißkonstruktion ersetzt, womit der Anschlussaufwand und das Armaturengewicht wesentlich reduziert wurden. Auch entfällt dadurch das Leckagerisiko an den Anschlussstellen. Selbst in eingeschweißter Ausführung bleibt die Instandhaltung einfach, da hierfür lediglich der Antrieb aus dem Ventilgehäuse geschraubt werden muss.

Diese Konstruktion ist einfach isolierbar, womit die Wärmeverluste an der Armatur wesentlich gesenkt werden. Mit dem hier eingesetzten, einfachwirkenden Ventilantrieb verringert sich auch die Anzahl der Steuerluft-Zuleitungen; die Sicherheit der Pressanlagen bei Steuerungs- bzw. Energieausfall erhöht sich.

Nach den sehr guten Erfahrungen mit den Schrägsitzventilen, hat Continental auch bei der Umstellung der Vulkanisationsanlagen von Heißwasser auf Dampf auf Schubert & Salzer Technologie gesetzt. Statt mit 3 bar müssen die Ventile nun auch mit 17 bar Eingangsdruck zurechtkommen. Hierfür sind die Gleitschieberventile bestens geeignet, da sie in beiden Anwendungsbereichen gleichzeitig einsetzbar sind.

Weniger Verschleiß in allen Betriebsituationen

Das Herz des Gleitschieberventils sind zwei aufeinander gleitende und gegeneinander dichtende Schlitzscheiben. Eine senkrecht zur Strömungsrichtung im Gehäuse fixierte Dichtplatte besitzt eine bestimmte Anzahl von Querslitzen gleicher Höhe. Eine drehfest

ausgerichtete Scheibe mit der gleichen Schlitzanordnung wird senkrecht dazu verschoben und verändert so den Durchflussquerschnitt. Die anliegende Druckdifferenz drückt die bewegliche Scheibe auf die feststehende Scheibe. Das Gleitschieberventil dichtet also ohne jeglichen metallischen Sitz. Dieses Funktionsprinzip verursacht zudem eine selbstläppenden Wirkung der beweglichen Dichtscheibe. Diese Flächenabdichtung ist damit wesentlich unanfälliger als eine sonst in Sitz-Kegel-Ventilen übliche Ringabdichtung. Dadurch werden Leckraten von $< 0,0001\%$ des K_{vs} -Wertes erreicht.

Zur hohen Dauerdichtheit kommt noch ein weiterer systembedingter Vorteil der Gleitschieberventile, der sich auf eine wirtschaftliche Standzeit auswirkt. Der Regelhub des Gleitschieberventils beträgt maximal nur 9 mm. Dieser kurze Hub sorgt nicht nur für kurze Betätigungswege und Schaltzeiten, durch den kurzen Hub werden auch die Packung und der eventuell vorhandene Antrieb auf sehr schonende Weise eingesetzt. Beide unterliegen beim Gleitschieberventil wesentlich geringeren Belastungen, so dass auch diese erheblich längere Standzeiten aufweisen.

Im Wartungsfall muss bei allen gängigen Armaturen das komplette Ventilgehäuse zerlegt werden, um an die Sitzpartie heranzukommen. Und dies bedarf in der Regel des Einsatzes von zwei Arbeitern. Nicht so beim Gleitschieberventil. Das Drosselorgan kann durch eine einzige Person vor Ort in der Anlage demontiert und gewartet werden. Nach dem Ausbauen des Ventils müssen lediglich vier Deckelschrauben gelöst werden und schon kann die sogenannte Funktionseinheit herausgedrückt und ausgetauscht werden.

In den Vulkanisationsanlagen haben sich folgende Eigenschaften der Gleitschieber-Regelventile als äußerst vorteilhaft erwiesen:

- sehr lange Standzeiten, da die Lebensdauer die von Sitzkegelregelarmaturen um das bis zu Siebenfache übertrifft,
- für jede Betriebserfordernis in der Anlage kann das Ventil mit entsprechendem K_{vs} -Wert optimal angepasst werden, dazu ist lediglich das einfache Tauschen der feststehenden Scheibe nötig,
- der optimal angepasste K_{vs} -Wert verlängert die Lebensdauer des Ventils deutlich,
- die hohe Regelgüte der Gleitschieberventile erlaubt eine Verkürzung der Pressenzyklen mit der unmittelbaren Konsequenz der Produktionssteigerung,
- einfache und schnelle Wartung des Ventils durch Austauschen der leicht zugänglichen Scheibenpaarung.

Zug um Zug wurden deshalb in diesem Werk alle Ventile auf Schubert & Salzer standardisiert. Derzeit sind im Presswerk über 1.700 Schrägsitzventile Typ 7010 und rund 800 Stellventile vom Typ 7020 und Gleitschieberventile vom Typ 8043 im Einsatz. Besonders unter den Aspekten der Kostenminimierung für Betriebsführung, Instandhaltung und Wartung bieten die Schubert & Salzer Ventile für Continental herausragende Vorteile.



Schrägsitz- und Gleitschieberventile von Schubert & Salzer Control Systems im Einsatz bei Continental.

Kontakt:

Schubert & Salzer Control Systems GmbH

Bunsenstr. 38, 85053 Ingolstadt

Tel: +49 (0) 841 96 54-0 · Fax: +49 (0) 841 96 54-590

info.cs@schubert-salzer.com | www.schubert-salzer.com